نموذج ثانوية أزهرية 1

الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الطلاب والخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الورقة الامتحانية

لامتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - الدور: الأول

عام ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ - ٢٠١٦/ ٢٠١٧م

المـــادة : الميكانيكا   القسم : العلـمي   زمن الإجابة : ساعتان

المذهـــب ....

السؤال	الدرجة بالأرقام	اســم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
السادس		
السابع		
الثامن		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف)
....
....
....
....

اســم المراجع العددي ثلاثيًا:
....

اســم المراجع الفني ثلاثيًا:
....

الرقم السرى

مجمع مطابع الأزهر الشريف

الرقم السرى

الأزهر الشريف – قطاع المعاهد الازهرية
الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الطلاب والخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

نموذج ثانوية أزهرية 1

اســم المعـــهـــد: ....

اسـم الطالب ولقبه: ....

المـــــادة: ....   المذهـــــب: ....

التـــاريخ: ....   رقم الجلوس: ....

تنبيه
على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

مجمع مطابع الأزهر الشريف

توقيع الملاحظين بالاسم : ١- .... ٢- ....

تعليمات هامة

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة: -

- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته.
- يجيب الطالب عن سؤالين فقط في كل من (الإستاتيكا – الديناميكا)
- عند إجابتك على الأسئلة المقالية ، أجب فيما لا يزيد عن المساحة المحددة لكل سؤال .

مثال :

....

....

....

- عند إجابتك على أسئلة الاختيار من متعدد (إن وجدت) ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال .

مثال : الإجابة الصحيحة (د) مثلًا



- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ ، ثم قمت بشطبها وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة .
- فى حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بشطبها وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- في حالة التظليل على أكثر من رمز ، تعتبر الإجابة خطأ.
- **<u>ملحوظة : يفضل عدم تكرار الإجابة على الأسئلة.</u>**
- عدد أسئلة الكراسة (٦) أسئلة.
- عدد صفحات الكراسة (**١٦**) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة تصاعديًا ، ومن عدد صفحات كراستك، فهى مسئوليتك .
- زمن الامتحان (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للامتحان (٢٠) درجة .
- عند احتياج الطالب للإجابة على أي فقرة وذلك عند حدوث أي سبب يقتضي ذلك؛ يستخدم المسودة بآخر الورقة الامتحانية مع كتابة رقم السؤال والفقرة بوضوح، بشرط ألا تكون الإجابة مكررة.

هذا الجزء

غير مخصص للإجابة

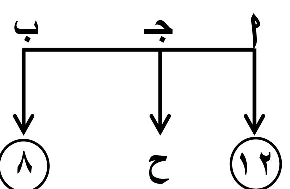
ملاحظات : ١- عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها ٩,٨ م / $ث^2$ " يسمح باستخدام الآلة الحاسبة "
٢- { $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ع}$ } مجموعة يمينية من متجهات الوحدة $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متعامدان وفي اتجاهي $\overleftarrow{وس}$ ، $\overleftarrow{وص}$ على الترتيب ، $\overleftarrow{ع}$ عمودي عليهما في اتجاه $\overleftarrow{وع}$

أولاً : الإستاتيكا (أجب عن سؤالين فقط مما يأتى) : (يخصص لكل سؤال خمس درجات)

السؤال الأول:

(أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١- في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين تؤثران عند أ ، ب على الترتيب وكان $ق_1$ = ١٢ نيوتن ، $ق_2$ = ٨ نيوتن وكانت محصلتهما $\overleftarrow{ح}$ تؤثر عند جـ بحيث جـ ∈ $\overline{أب}$ فإن $\frac{أجـ}{أب}$ = ...



(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

....

....

....

....

....

٢- إذا كونت القوتان $\overleftarrow{ق_1}$ = أ $\overleftarrow{س}$ – ٣ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = ٥ $\overleftarrow{س}$ + ب $\overleftarrow{ص}$ ازدواجًا

فإن أ – ب = ...

(أ) ٢ (ب) –٢ (جـ) ٨ (د) –٨

....

....

....

....

....

(ب) أ ب جـ صفيحة رقيقة منتظمة كتلتها (ك) ومحدده بمثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ١٨ سم لصقت برؤوس الصفيحة أ ، ب ، جـ الكتل $\frac{١}{٤}$ك ، $\frac{١}{٨}$ك ، $\frac{١}{٢}$ك على الترتيب .

عين مركز ثقل المجموعة ، وإذا علقت الصفيحة تعليقًا حرًا بالقرب من الرأس جـ فأوجد قياس زاوية ميل $\overline{\text{ب جـ}}$ على الرأسي في وضع التوازن.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثاني:

(أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١- إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق} = ٣\,\overrightarrow{س} - ٢\,\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$ تؤثر في النقطة (٣ ، ٢ ، −١) فإن معيار عزم هذه القوة حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ٦ (ب) $١٢\sqrt{٥}$ (جـ) ١٨٠ (د) $٦\sqrt{٥}$

....

....

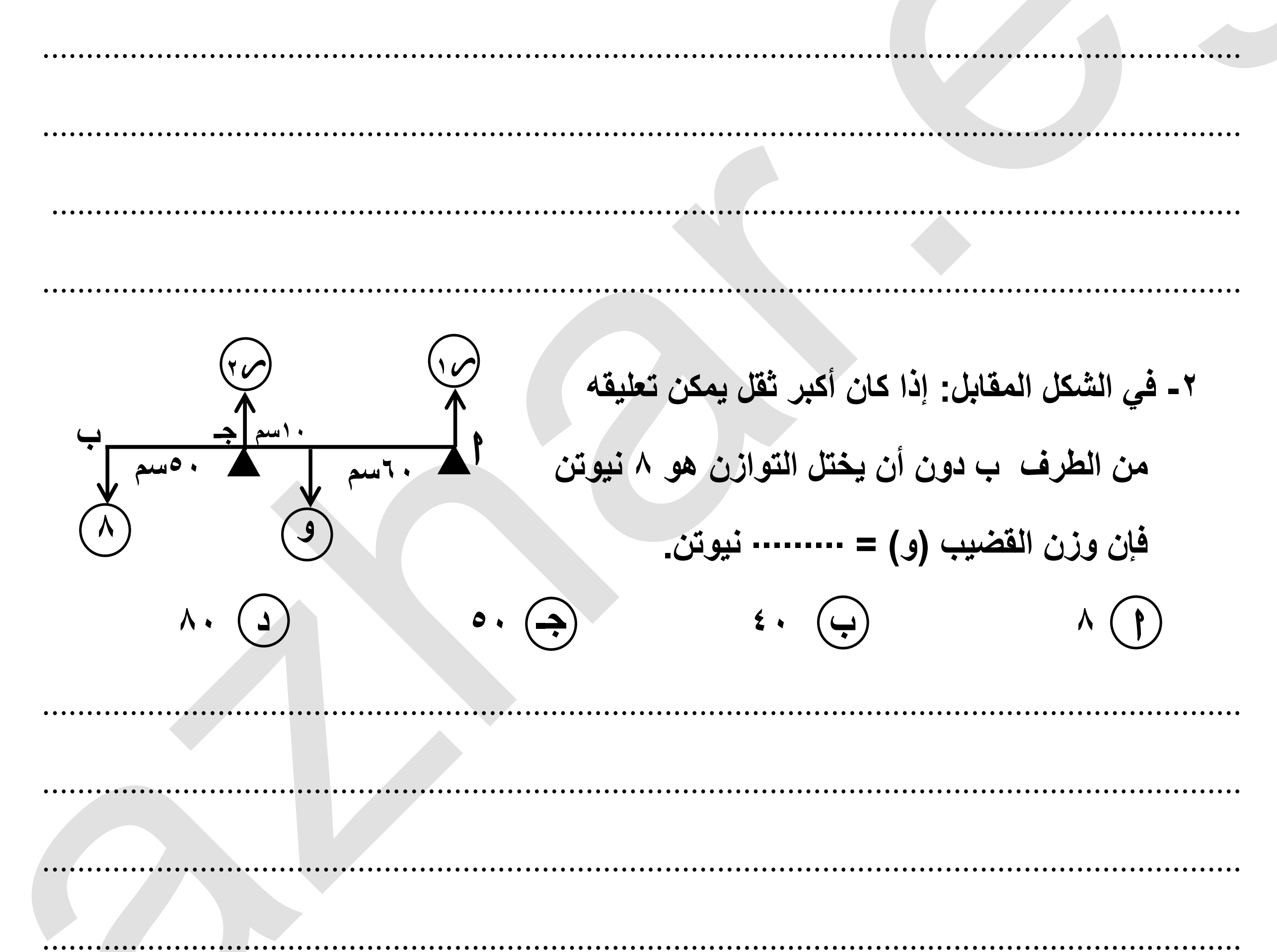
....

....

....

....

٢- في الشكل المقابل: إذا كان أكبر ثقل يمكن تعليقه من الطرف ب دون أن يختل التوازن هو ٨ نيوتن فإن وزن القضيب (و) = ... نيوتن.



(أ) ٨ (ب) ٤٠ (جـ) ٥٠ (د) ٨٠

....

....

....

....

....

....

(ب) $\overline{\text{أ ب}}$ سلم منتظم وزنه ٣٠ ث كجم وطوله ٥ أمتار يستند في مستوى رأسي بطرفه أ على حائط رأسي أملس وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ومعامل الاحتكاك السكوني بينها وبين السلم $\frac{٢}{٥}$ ويميل السلم بزاوية ٤٥° على الأفقي .

أوجد أكبر مسافة يستطيع رجل وزنه ٨٠ ث كجم صعودها على السلم دون أن ينزلق السلم.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث :

(أ) أ ب جـ ء مربع طول ضلعه ٦٠سم أثرت القوى التي مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٨٠ ، ٥٠ نيوتن في $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب جـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{جـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء أ}}$ على الترتيب وأثرت قوتان مقدارهما ٥٠$\sqrt{٢}$ ، ٢٠$\sqrt{٢}$ نيوتن في $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء ب}}$ على الترتيب . برهن أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

(ب) وضع جسم مقدار وزنه ٣٠ نيوتن على مستوى مائل خشن لوحظ أن الجسم يكون على وشك الانزلاق إذا كان المستوي يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° فإذا أريد زيادة زاوية ميل المستوى إلى ٦٠° فأوجد مقدار أقل قوة تؤثر في الجسم موازية لخط أكبر ميل في المستوى لتمنعه من الانزلاق.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

ثانيًا الديناميكا: أجب عن سؤالين فقط مما يأتي: **(يخصص لكل سؤال خمس درجات)**

السؤال الرابع:

(أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١- إذا كانت عجلة الحركة لجسيم في اللحظة ν هي جـ (ν) = –٤جا٢ν وكانت ع(٠) = ٢

، س(٠) = ٣ فإن س(π) = ………

(أ) –٣ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٣

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

٢- إذا قذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًّا لأعلى من سطح الأرض بسرعة ٧٠ م/ث فإن مجموع طاقتي الحركة والوضع لهذا الجسم بعد مرور ٥ ثوانٍ من لحظة القذف = ……… جول

(أ) ١٤٠ (ب) ١٤٠٠ (جـ) ٤٩٠٠ (د) ٩٨٠٠

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(ب) جسمان كتلتاهما ٣٠٠ جم ، ٢٠٠ جم مربوطان بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقي واحد ، وبعد مرور ثانية واحدة قطع الخيط الواصل بينهما ، فاحسب المسافة بين الكتلتين بعد مرور ثانية أخرى من قطع الخيط.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الخامس:

(أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١- يتحرك جسيم في خط مستقيم تحت تأثير القوة ق (نيوتن) حيث ق = $\frac{٢ف}{ف^{٢} + ١}$ حيث (ف) مقاسة بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة ق عندما يتحرك الجسيم من ف = ٠ إلى ف = ٥ متر تساوي .... جول.

(أ) – لو٢٦ (ب) ١,٤١٥ (جـ) $لو_{هـ}٢٦$ (د) $هـ^{٢}$

....

....

....

....

....

....

٢- إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ٥ ث كجم على جسم ساكن كتلته ٤٩ كجم لمدة ٣ ثوانٍ فإن سرعة الجسم في نهاية الفترة الزمنية = ... م/ث .

(أ) $\frac{١٥}{٤٩}$ (ب) ١٥ (جـ) ٩ (د) ٣

....

....

....

....

....

....

(ب) كرة كتلتها ٤٠٠ جم تتحرك في خط مستقيم أفقي بسرعة ٧٠ سم / ث صدمت كرة أخرى ساكنة كتلتها ٨٠٠ جم فبدأت تتحرك عقب الصدمة مباشرة بسرعة ٣٥ سم/ث في نفس اتجاه حركة الأولى. أوجد سرعة الأولى بعد الصدمة ، ثم اوجد قوة الصدمة على أي من الكرتين بثقل الجرام إذا كان زمن الصدمة $\frac{١}{٧}$ ث.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال السادس:

(أ) تتحرك سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم وقدرة محركها ١٢٠ حصان على طريق مستقيم أفقي بأقصى سرعة وقدرها ٧٢ كم/س . أوجد المقاومة لحركة السيارة ، وما أقصى سرعة يمكن لهذه السيارة أن تصعد بها طريقًا مستقيمًا منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ علمًا بأن المقاومة واحدة على كل من الطريقين؟

(ب) رجل كتلته ٧٠ كجم يقف على أرضية مصعد كهربي كتلته ٤٢٠ كجم ، فإذا تحرك المصعد رأسيًّا لأعلى بعجلة ٧٠ سم / ث^{٢} . أوجد بثقل الكيلو جرام مقدار كل من: الشد في الحبل الذي يحمل المصعد ، وضغط الرجل على أرضية المصعد.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

مسودة

